

养天地正气，法中外精英

状态提示灯

——没有做不到，只有想不到



精英未来学校
JINGYING Future School

项目概述



状态指示灯在生活中有着广泛的应用。如车门状态指示灯、机油状态指示灯等。

上节课以门铃为案例，讲解了单布尔条件下程序的交互设计，这节课引入布尔运算，实现更复杂的程序逻辑，制作一个状态指示灯。

学习目标

- (一) 理解程序分支结构执行流程;
- (二) 理解布尔运算;
- (三) 能够按照流程图编写程序。



框架问题

（一）模块问题

状态指示灯的执行过程是怎样的？

（二）内容问题

1. 有哪几种布尔运算？

2. 每种布尔运算，何时结果为真，何时结果为假？举例说明。



所需硬件



LED发光模块



按键



Arduino UNO



IO传感器扩展板

主要任务

（一）基本任务：状态提示灯

利用按钮控制**Led**灯的亮灭；

（二）拓展任务：持续响铃

按一下按键，门铃持续响**3**秒。



基本任务

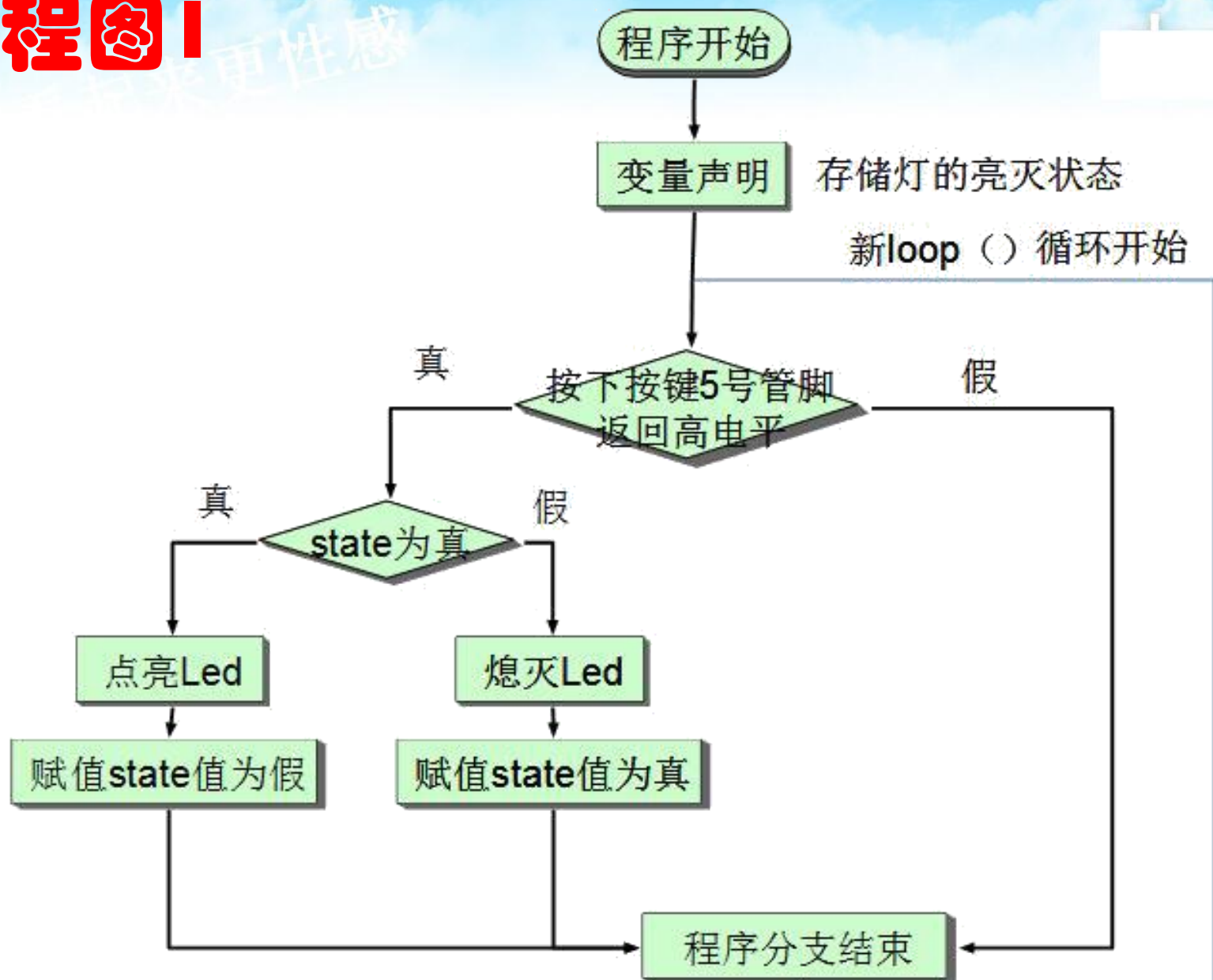
用开关控制灯的亮灭！

思路1：按下按钮，Led灯亮；再按下按钮，Led灯灭。

思路2：按下按钮，Led灯的状态变成当前的相反状态，即当前亮就灭，当前灭就亮。



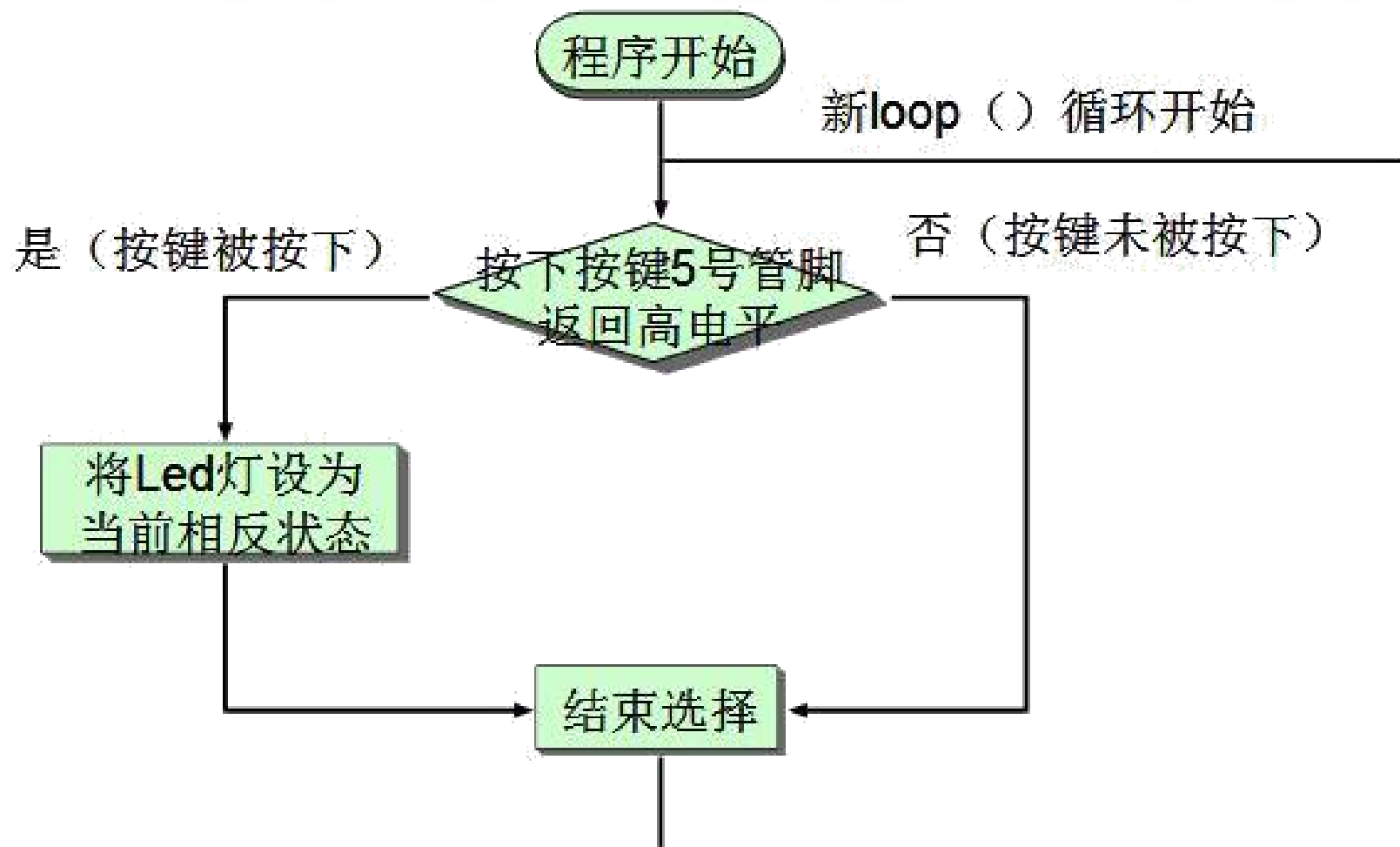
流程图 I



state状态，真代表灭，假代表亮！



流程图2



思路2：流程图

布尔运算

——“且”运算



参与运算的布尔值均为真时，结果为真；
参与运算的布尔值中有一个假，结果为假
即真且真为真，真且假为假



布尔运算

——“或”运算



参与运算的布尔值中只要有一个真，结果为真；参与运算的布尔值中均为假时，结果为假。

如真或假为真，真或真为真，假或假为假。



布尔运算

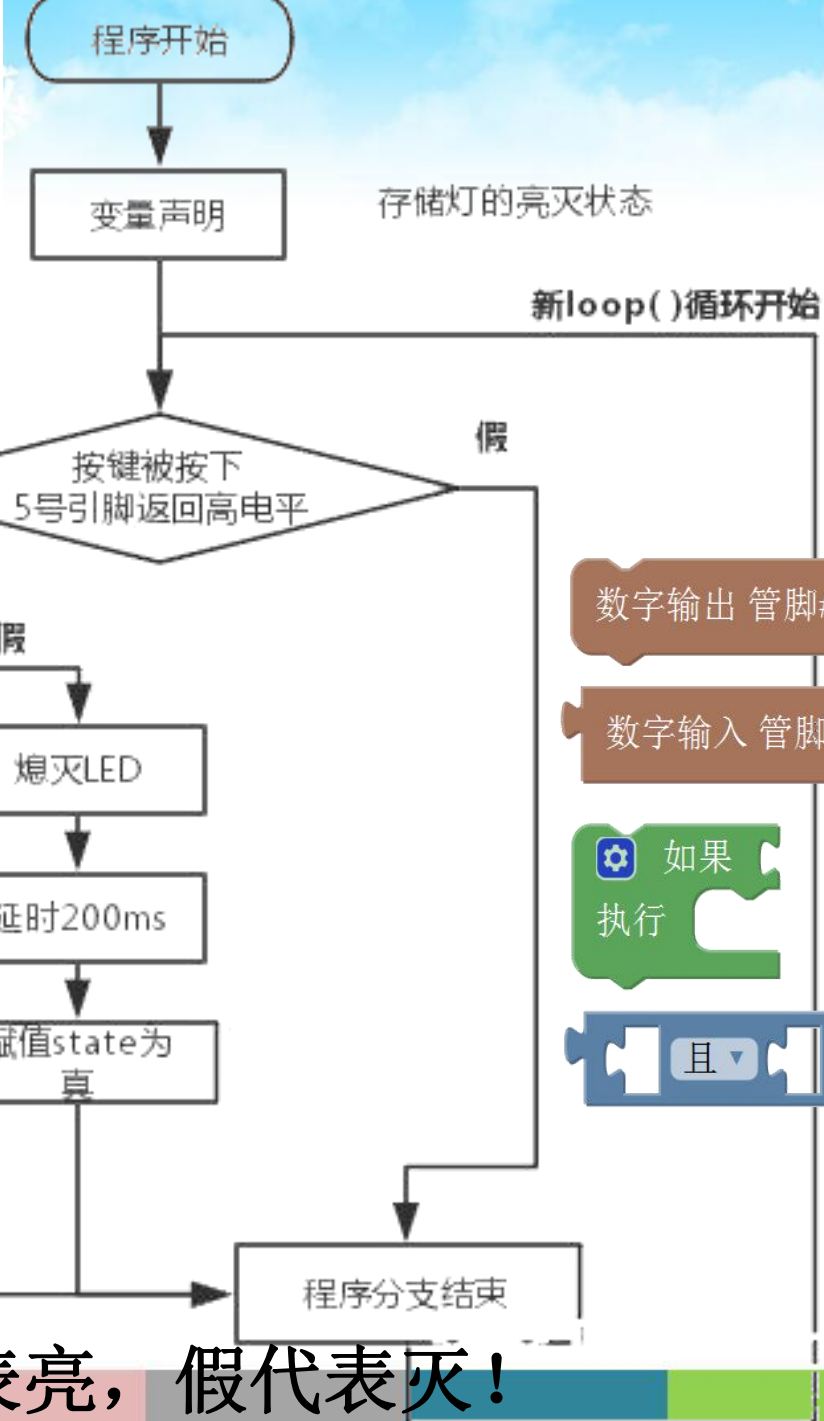
——“非”运算



非“真”即“假”，非“假”即“真”。



45:00



15 state状态，真代表亮，假代表灭！



? 声明 state 为 布尔 ▾ 并赋值 假 ▾

⚙️ 如果 数字输入 管脚# 2 ▾ = ▾ 高 ▾

执行 延时 毫秒 ▾ 300

⚙️ 如果 state = ▾ 假 ▾

执行 数字输出 管脚# 5 ▾ 设为 高 ▾

state 赋值为 真 ▾

否则如果 state = ▾ 真 ▾

执行 数字输出 管脚# 5 ▾ 设为 低 ▾

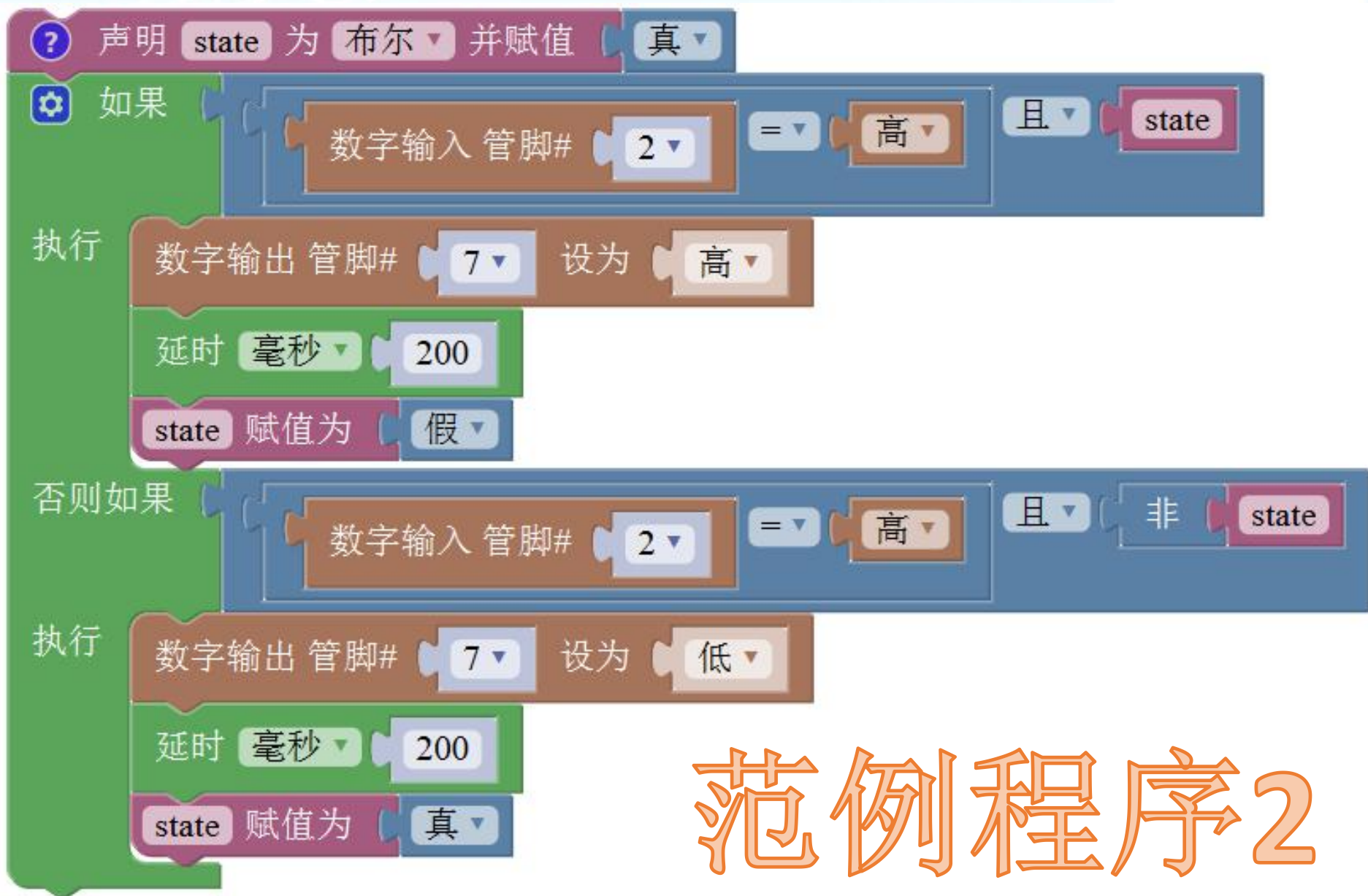
state 赋值为 假 ▾

范例程序 1

state 状态，真代表亮，假代表灭！



state状态，真代表亮，假代表灭！



范例程序2

拓展任务

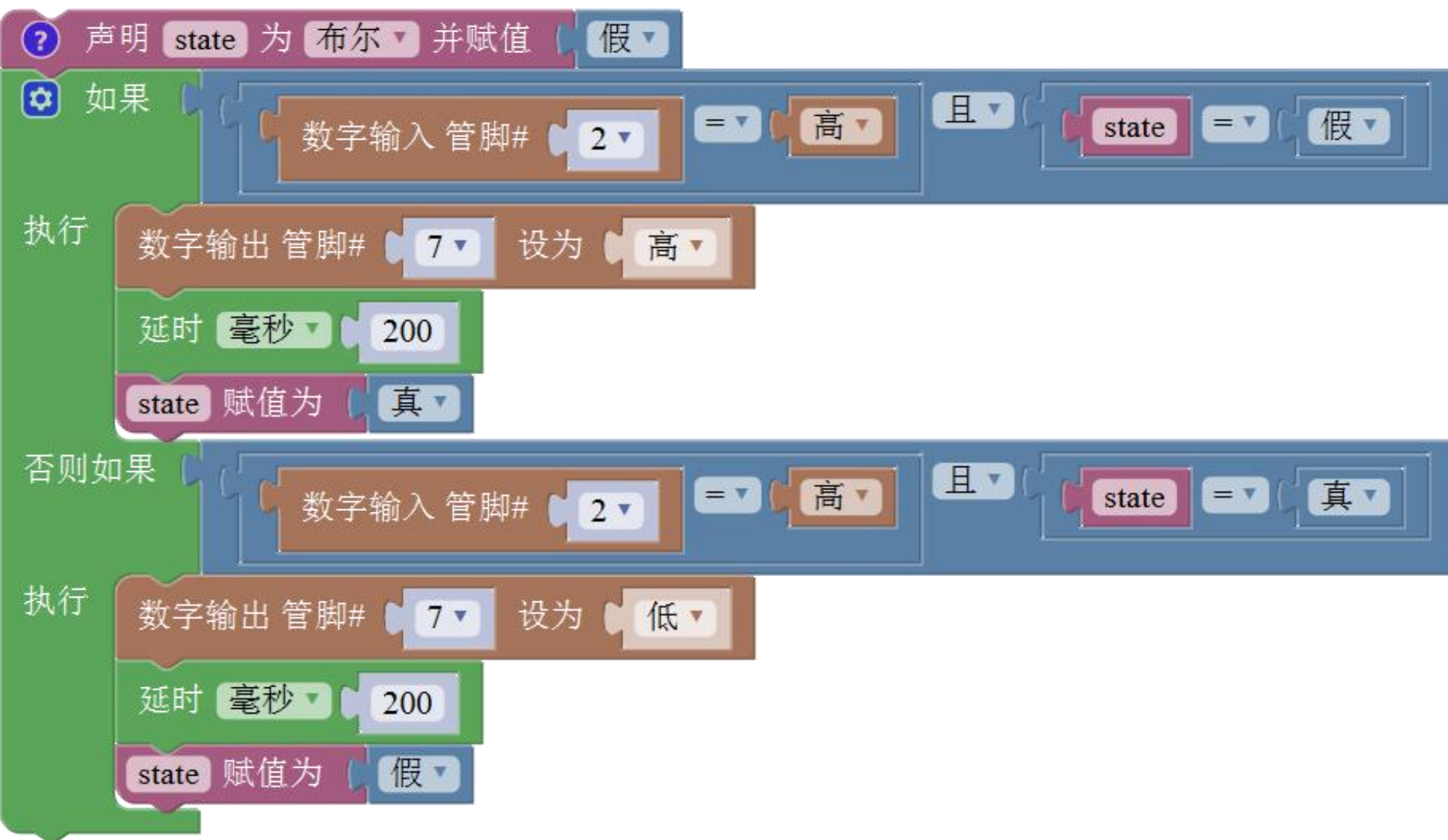
1. state亮为真，灭为假，如何编写程序？

2. 采用思路2编写程序

按下按钮，Led灯的状态变成当前的相反状态，即当前亮就灭，当前灭就亮。



拓展任务1 state亮为真，灭为假，范例程序。



拓展任务2 范例程序。

按下按钮，Led灯的状态变成当前的相反状态，即当前亮就灭，当前灭就亮。

